



DECLARACIÓN DE PRESTACIONES – CPR/111.1

Reglamento Europeo de Productos de la Construcción – RPC 305/2011

1. Nombre del producto: **BETEC NF EPO**

2. Tipo de producto: **Anclaje químico por inyección**

3. Usos previstos: **Para fijación de varillas/espárragos roscadas o barras corrugadas de acero, en hormigón**

4. Nombre y dirección del distribuidor:
   PROPAMSA S.A.U.
   Camí Ciments Molins, s/n. 08620 Sant Vicenç dels Horts
   www.propamsa.es

5. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: **Sistema 1**

6. Organismo notificado:
   DIBT Deutsches Institut für Bautechnik ha realizado la Evaluación Técnica Europea ETAG 001-1; ETAG 001-5 Option 7; TR029, bajo el sistema 1 y ha emitido el Documento de Evaluación Europeo ETA-11/0165 con fecha de emisión 27-06-2013, mientras que ITB Building Research Institute nº 1488 ha emitido el certificado de constancia de las prestaciones nº 1488-CPD-0206/W

Registro Mercantil de Barcelona, Hoja B-2605 – Sociedad Unipersonal – N.I.F. A - 58580234

PROPAMSA, S.A.U. Tel. 93.680.60.40 - Fax. 93.680.60.48
Camí Ciments Molins, s/n. 08620 Sant Vicenç dels Horts
Barcelona

www.propamsa.es
www.betec.es





DECLARACIÓN DE PRESTACIONES – CPR/111.1

Reglamento Europeo de Productos de la Construcción – RPC 305/2011

7. Prestaciones declaradas:

Para varilla métrica / for metric thread rod:

Declaración de prestaciones en base a ETAG-001 parte 1 y parte 5 - Método de diseño según TR029 / Declared performances according to ETAG-001 part 1 and part 5 – Desing method according TR029

Características Esenciales / Essential Characteristics			Prestaciones / Performances							
			M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
Parámetros de instalación / Installation parameters										
d	Diámetro nominal del perno o del espárrago roscado / Diameter of anchor bolt or thread diameter	[mm]	8	10	12	16	20	24	27	30
d_0	Diámetro nominal de broca / Nominal diameter of drill bit	[mm]	10	12	14	18	24	28	32	35
d_{fix}	Diámetro de taladro de paso en la placa de anclaje / Diameter of clearance hole in the fixture	[mm]	9	12	14	18	22	26	30	33
$h_{ef,min}$	Profundidad mínima efectiva del anclaje/ Minimum effective anchorage depth. $h_{ef} = h_0$ (Profundidad efectiva = Profundidad taladro) $h_{ef} = h_0$ (Effective depth = depth drill hole)	[mm]	60	60	70	80	90	96	108	120
$h_{ef,max}$	Profundidad máxima efectiva del anclaje para temperatura hormigón > 0ºC / Maximum effective anchorage depth for concrete temperatura > 0ºC	[mm]	160	200	240	320	400	480	540	600
$h_{ef,max}$	Profundidad máxima efectiva del anclaje para temperatura hormigón < 0ºC / Maximum effective anchorage depth for concrete temperatura < 0ºC	[mm]	80	100	120	160	200	240	270	300
h_{min}	Espesor mínimo del hormigón/ Minimum thickness of the concrete member	[mm]	h_{ef} + 30 mm ≥ 100 mm		$h_{ef} + 2\ d_0$ mm					
T_{inst}	Par de apriete / Nominal torque moment	[Nm]	10	20	40	80	120	160	180	200
d_b	Diámetro del cepillo / Brush diameter	[mm]	12	13,3	14,9	19,35	26	30	34	37
s_{min}	Distancia mínima entre anclajes / Minimum spacing	[mm]	0,5 h_{ef} ≥ 35 mm							
c_{min}	Distancia mínima al borde / Minimum edge distance	[mm]								
Fallo acero a extracción / Tension Steel failure mode										
$N_{Rk,s}$	Fallo o resistencia característica del acero a extracción / Tension Steel characteristic failure	[kN]	$A_s \times f_{uk}$ 2)							
$\gamma_{Ms,N}$ 1)	Coeficiente parcial de seguridad por fallo de acero a extracción /Partial safety factor for tension steel failure	[-]	Ver TR 029 sección 3.2.2.2 2) / See TR 029 Section 3.2.2.2 2)							
Fallo por extracción y por cono de hormigón / Pull-out and concrete failure mode										
$\tau_{Rk,ucr}$	Resistencia característica de adherencia en hormigón no fisurado clase C20/25 a una temperatura del hormigón de instalación y curado > 0ºC / Characteristic bond resistance in non-cracked concrete class C20/25 at temperatura of concrete at installation and curing > 0ºC	N/mm²	11	10	10	9	8,5	7	7	7
γ_2	Coeficiente parcial de seguridad / Partial safety factor	[-]	1				1,2	1,4		
$\gamma_{m,P}$ 1)	Coeficiente parcial de seguridad (incluye coeficiente γ_2) / Partial safety factor (included γ_2 coeficient) $\gamma_{m,P} = \gamma_{m,C}$	[-]	1,5				1,8	2,1		
$\psi_{c,ucr}$ C30/37	Coeficiente de mayoración para hormigón no fisurado C30/37 / Increasing factor for un-cracked concrete C30/37	[-]	1,04							
$\psi_{c,ucr}$ C40/50	Coeficiente de mayoración para hormigón no fisurado C40/50 / Increasing factor for un-cracked concrete C40/50	[-]	1,08							
$\psi_{c,ucr}$ C50/60	Coeficiente de mayoración para hormigón no fisurado C50/60 / Increasing factor for un-cracked concrete C50/60	[-]	1,10							

PROPAMSA, S.A.U. Tel. 93.680.60.40 - Fax. 93.680.60.48
Camí Ciments Molins, s/n. 08620 Sant Vicenç dels Horts
Barcelona
www.propamsa.es
www.betec.es








DECLARACIÓN DE PRESTACIONES – CPR/111.1

Reglamento Europeo de Productos de la Construcción – RPC 305/2011

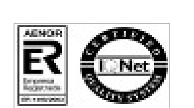
Características Esenciales / Essential Characteristics			Prestaciones / Performances							
			M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
Fallo por fisuración del hormigón / Concrete splitting failure mode										
$s_{cr,sp}$	Distancia entre ejes de anclajes que permite la transmisión de la resistencia característica a la tracción (distancia crítica fisuración) / Critical spacing (splitting)	[mm]	$2\ c_{cr,sp}$							
$c_{cr,sp}$	Distancia al borde que permite la transmisión de la resistencia característica a la tracción (distancia crítica fisuración) / Critical edge distance(splitting)	[mm]	$1{,}0\ h_{ef} \leq 2\ h_{ef} .(2{,}5 - h/h_{ef}) \leq 2{,}4\ h_{ef}$							
$\gamma_{m,sp}$ 1)	Coeficiente parcial de seguridad (incluye coeficiente γ_2) / Partial safety factor (included γ_2 coeficient)	[-]	1,5				1,8	2,1		
Desplazamiento bajo carga a extracción / Displacement on Tension Load										
$\delta_{N0,ucr}$	Desplazamiento a corto plazo bajo cargas a extracción / Short term displacement under tension load	[mm/(N/mm²)]	0,39	0,33	0,32	0,33	0,36	0,32	0,52	0,41
$\delta_{N\infty,ucr}$	Desplazamiento a largo plazo bajo cargas a extracción / Long term displacement under tension load	[mm/(N/mm²)]	0,78	0,66	0,64	0,66	0,72	0,64	1,04	0,82
Fallo del acero a cizalladura / Shear Steel failure mode										
$V_{Rk,s}$	Fallo o resistencia característica del acero a cizalladura / Shear Steel characteristic failure	[kN]	$0{,}5 \times A_s \times f_{uk}$ 2)							
$M^0_{Rk,s}$	Fallo o Momento de flexion característico / Bending Moment characteristic failure	[Nm]	$1{,}2 \times W_{el} \times f_{uk}$							
$\gamma_{m,sV}$ 1)	Coeficiente parcial de seguridad del acero a cizalladura / Partial safety factor for shear steel failure	[-]	Ver sección TR 029 3.2.2.2 / See TR029 Section 3.2.2.2							
Fallo por palanca / Pry-out failure mode										
K	Factor ecuación (5.2.3.3) TR 029 / Factor equation (5.2.3.3) TR 029	[-]	2							
γ_{mc} 1)	Coeficiente parcial de seguridad / Partial safety factor	[-]	Ver sección TR 029 3.2.2.1 3) / See TR029 Section 3.2.2.1 3) γ_{mc}=1,5							
Fallo borde de hormigón a cizalladura / Shear Concrete Edge failure mode										
$V_{Rk,c}$	Resistencia característica / Characteristic resistance	[kN]	Ver sección TR 029 5.2.3.4 / See TR029 Section 5.2.3.4							
γ_{mc} 1)	Coeficiente parcial de seguridad / Partial safety factor	[-]	Ver sección TR 029 3.2.2.1 3) / See TR029 Section 3.2.2.1 3) γ_{mc}=1,5							
Desplazamiento bajo carga a cizalladura / Displacement on Shear Load										
$\delta_{N0,ucr}$	Desplazamiento a corto plazo bajo cargas a cizalladura/ Short term displacement under shear load	[mm/(kN)]	1							
$\delta_{N\infty,ucr}$	Desplazamiento a largo plazo bajo cargas a cizalladura / Long term displacement under shear load	[mm/(kN)]	1,5							

1) En absencia de otras regulaciones nacionales / In absence of other national regulations

2) Los valores f_{uk} y f_{yk} deben extraerse de la especificación técnica del material / The values f_{uk} and f_{yk} are given in the Technical Specification for the relevant material

3) El factor de seguridad parcial de instalación para cizalladura es $\gamma_2 = 1$ / The installation safety factor for shear load is $\gamma_2 = 1$

PROPAMSA, S.A.U. Tel. 93.680.60.40 - Fax. 93.680.60.48
Camí Ciments Molins, s/n. 08620 Sant Vicenç dels Horts
Barcelona
www.propamsa.es
www.betec.es




DECLARACIÓN DE PRESTACIONES – CPR/111.1

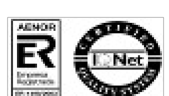
Reglamento Europeo de Productos de la Construcción – RPC 305/2011

Para barras corrugadas / for rebar:

Declaración de prestaciones en base a ETAG-001 parte 1 y parte 5 - Método de diseño según TR029 / Declared performances according to ETAG-001 part 1 and part 5 – Desing method according TR029							
Características Esenciales / Essential Characteristics			Prestaciones / Performances				
			Ø16	Ø20	Ø25	Ø28	Ø32
Parámetros de instalación / Installation parameters							
d	Diámetro nominal de la barra corrugada / Rebar diameter	[mm]	16	20	25	28	32
d_0	Diámetro nominal de broca / Nominal diameter of drill bit	[mm]	20	25	30	35	40
$h_{ef,min}$	Profundidad mínima efectiva del anclaje/ Minimum effective anchorage depth. $h_{ef} = h_0$ (Profundidad efectiva = Profundidad taladro) $h_{ef} = h_0$ (Effective depth = depth drill hole)	[mm]	80	90	100	112	128
$h_{ef,max}$	Profundidad máxima efectiva del anclaje para temperatura hormigón > 0ºC / Maximum effective anchorage depth for concrete temperatura > 0ºC	[mm]	320	400	500	560	640
$h_{ef,max}$	Profundidad máxima efectiva del anclaje para temperatura hormigón < 0ºC / Maximum effective anchorage depth for concrete temperatura < 0ºC	[mm]	160	200	250	280	300
h_{min}	Espesor mínimo del hormigón/ Minimum thickness of the concrete member	[mm]	$h_{ef} + 2d_o$				
d_b	Diámetro del cepillo / Brush diameter	[mm]	22	26	32	37	44
s_{min}	Distancia mínima entre anclajes / Minimum spacing	[mm]	0,5 h_{ef}				
c_{min}	Distancia mínima al borde / Minimum edge distance	[mm]					
Fallo acero a extracción / Tension Steel failure mode							
$N_{Rk,s}$	Fallo o resistencia característica del acero a extracción / Tension Steel characteristic failure	[kN]	$A_s \times f_{uk}$ 2)				
$\gamma_{Ms,N}$ 1)	Coeficiente parcial de seguridad por fallo de acero a extracción /Partial safety factor for tension steel failure	[-]	Ver TR 029 sección 3.2.2.2 2) / See TR 029 Section 3.2.2.2 2)				
Fallo por extracción y por cono de hormigón / Pull-out and concrete failure mode							
$\tau_{Rk,ucr}$	Resistencia característica de adherencia en hormigón no fisurado clase C20/25 a una temperatura del hormigón de instalación y curado > 0ºC / Characteristic bond resistance in non-cracked concrete class C20/25 at temperatura of concrete at installation and curing > 0ºC	N/mm^2	9	8,5	7	7	6,5
γ_2	Coeficiente parcial de seguridad / Partial safety factor	[-]	1	1,2	1,4		
$\gamma_{m,P}$ 1)	Coeficiente parcial de seguridad (incluye coeficiente γ_2) / Partial safety factor (included γ_2 coeficient) $\gamma_{m,P} = \gamma_{m,C}$	[-]	1,5	1,8	2,1		
$\psi_{c,ucr}$ C30/37	Coeficiente de mayoración para hormigón no fisurado C30/37 / Increasing factor for un-cracked concrete C30/37	[-]	1,04				
$\psi_{c,ucr}$ C40/50	Coeficiente de mayoración para hormigón no fisurado C40/50 / Increasing factor for un-cracked concrete C40/50	[-]	1,08				
$\psi_{c,ucr}$ C50/60	Coeficiente de mayoración para hormigón no fisurado C50/60 / Increasing factor for un-cracked concrete C50/60	[-]	1,10				

Registro Mercantil de Barcelona, Hoja B-2605 – Sociedad Unipersonal – N.I.F. A - 58580234

PROPAMSA, S.A.U. Tel. 93.680.60.40 - Fax. 93.680.60.48
Camí Ciments Molins, s/n. 08620 Sant Vicenç dels Horts
Barcelona
www.propamsa.es
www.betec.es









DECLARACIÓN DE PRESTACIONES – CPR/111.1

Reglamento Europeo de Productos de la Construcción – RPC 305/2011

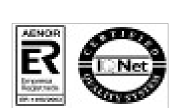
Características Esenciales / Essential Characteristics			Prestaciones / Performances				
			Ø16	Ø20	Ø25	Ø28	Ø32
Fallo por fisuración del hormigón / Concrete splitting failure mode							
$s_{cr,sp}$	Distancia entre ejes de anclajes que permite la transmisión de la resistencia característica a la tracción (distancia crítica fisuración) / Critical spacing (splitting)	[mm]	2 $c_{cr,sp}$				
$c_{cr,sp}$	Distancia al borde que permite la transmisión de la resistencia característica a la tracción (distancia crítica fisuración) / Critical edge distance(splitting)	[mm]	$1{,}0\ h_{ef} \leq 2\ h_{ef}\,.(2{,}5 - h/h_{ef}) \leq 2{,}4\ h_{ef}$				
$\gamma_{m,sp}$ [1]	Coeficiente parcial de seguridad (incluye coeficiente γ_2) / Partial safety factor (included γ_2 coeficient)	[-]	1,5	1,8	2,1		
Desplazamiento bajo carga a extracción / Displacement on Tension Load							
$\delta_{N0,ucr}$	Desplazamiento a corto plazo bajo cargas a extracción / Short term displacement under tension load	[mm/(N/mm²)]	0,33	0,36	0,32	0,52	0,41
$\delta_{N\infty,ucr}$	Desplazamiento a largo plazo bajo cargas a extracción / Long term displacement under tension load	[mm/(N/mm²)]	0,66	0,72	0,64	1,04	0,82
Fallo del acero a cizalladura / Shear Steel failure mode							
$V_{Rk,s}$	Fallo o resistencia característica del acero a cizalladura / Shear Steel characteristic failure	[kN]	$0{,}5 \times A_s \times f_{uk}$ [2]				
$M^0_{Rk,s}$	Fallo o Momento de flexion característico / Bending Moment characteristic failure	[Nm]	$1{,}2 \times W_{el} \times f_{uk}$				
$\gamma_{m,sV}$ [1]	Coeficiente parcial de seguridad del acero a cizalladura / Partial safety factor for shear steel failure	[-]	Ver sección TR 029 3.2.2.2 / See TR029 Section 3.2.2.2				
Fallo por palanca / Pry-out failure mode							
K	Factor ecuación (5.2.3.3) TR 029 / Factor equation (5.2.3.3) TR 029	[-]	2				
γ_{mc} [1]	Coeficiente parcial de seguridad / Partial safety factor	[-]	Ver sección TR 029 3.2.2.1 [3] / See TR029 Section 3.2.2.1 [3] γ_{mc}=1,5				
Fallo borde de hormigón a cizalladura / Shear Concrete Edge failure mode							
$V_{Rk,c}$	Resistencia característica / Characteristic resistance	[kN]	Ver sección TR 029 5.2.3.4 / See TR029 Section 5.2.3.4				
γ_{mc} [1]	Coeficiente parcial de seguridad / Partial safety factor	[-]	Ver sección TR 029 3.2.2.1 [3] / See TR029 Section 3.2.2.1 [3] γ_{mc}=1,5				
Desplazamiento bajo carga a cizalladura / Displacement on Shear Load							
$\delta_{N0,ucr}$	Desplazamiento a corto plazo bajo cargas a cizalladura/ Short term displacement under shear load	[mm/(kN)]	1				
$\delta_{N\infty,ucr}$	Desplazamiento a largo plazo bajo cargas a cizalladura / Long term displacement under shear load	[mm/(kN)]	1,5				

[1] En absencia de otras regulaciones nacionales / In absence of other national regulations

[2] Los valores f_{uk} y f_{yk} deben extraerse de la especificación técnica del material / The values f_{uk} and f_{yk} are given in the Technical Specification for the relevant material

[3] El factor de seguridad parcial de instalación para cizalladura es $\gamma_2 = 1$ / The installation safety factor for shear load is $\gamma_2 = 1$

PROPAMSA, S.A.U. Tel. 93.680.60.40 - Fax. 93.680.60.48
Camí Ciments Molins, s/n. 08620 Sant Vicenç dels Horts
Barcelona
www.propamsa.es
www.betec.es





DECLARACIÓN DE PRESTACIONES – CPR/111.1

Reglamento Europeo de Productos de la Construcción – RPC 305/2011

8. Las prestaciones del producto identificado en los puntos 1 y 2 son conformes con las prestaciones declaradas en el punto 7.
   La presente declaración de prestaciones se emite bajo la única responsabilidad del distribuidor identificado en el punto 4.

Firmado por y en nombre del distribuidor por:



Oscar Grau Fuentes
Director Técnico y de Calidad

Sant Vicenç dels Horts, 1 de Julio de 2013

Toda la información referida a condiciones de uso, modo de empleo y almacenamiento debe ser consultada en la Ficha Técnica del producto.

PROPAMSA, S.A.U. Tel. 93.680.60.40 - Fax. 93.680.60.48
Camí Ciments Molins, s/n. 08620 Sant Vicenç dels Horts
Barcelona
www.propamsa.es
www.betec.es

